

Горные породы и почва: что лежит под нашими ногами

Узнаем, как камни становятся почвой и почему это важно.





Земля под ногами: обычная, но не простая

Камни и почва окружают нас каждый день: во дворе, в лесу, у реки и на школьной клумбе. Они помогают растениям расти, а природе — меняться незаметно и постоянно.



Три главных вида горных пород

1

Магматические породы

Они образуются из расплавленного вещества, которое остывает внутри Земли или на её поверхности. Так появляются прочные камни, связанные с огненным прошлым нашей планеты.

2

Осадочные породы

Эти породы складываются из песка, глины, ила и остатков живых организмов. Часто они лежат слоями и могут хранить следы древней жизни.

3

Метаморфические породы

Если порода долго находится под сильным давлением и нагревом, она меняется. Из неё получается новый камень с другими свойствами, хотя основа остаётся прежней.

Магматические породы: гранит и базальт

1 Гранит

Гранит состоит из заметных зёрнышек разных цветов, поэтому кажется пёстрым. Он очень твёрдый, а его серые, розовые и красноватые оттенки часто используют в строительстве.

2 Базальт

Базальт обычно тёмный и плотный. Он возникает там, где когда-то текла и быстро остывала лава. Такой камень напоминает о горячем сердце Земли.



Осадочные породы: слои, песок и следы древней жизни

1

Каменные слои

Песчаник, известняк и глина нередко образуются слоями, как будто кто-то аккуратно складывал страницы большой каменной книги. По ним можно читать историю Земли.

2

Следы организмов

В некоторых осадочных породах сохраняются отпечатки раковин, листьев и даже древних животных. Такие находки помогают учёным узнавать, что происходило очень давно.

3

Материал для образования

Осадочные породы возникают из мелких частиц, которые накапливаются водой, ветром или под действием времени. Постепенно они слипаются и становятся твёрдыми камнями.

Метаморфические породы: камни, которые изменились

- **Мрамор**

Мрамор когда-то был известняком, но под землёй изменился из-за сильного давления и нагрева. Его ценят за красоту и используют для отделки зданий и памятников.

- **Гнейс**

Гнейс легко узнать по светлым и тёмным полоскам. Эти слои появились после долгих изменений глубоко под землёй, где порода стала плотной и прочной.

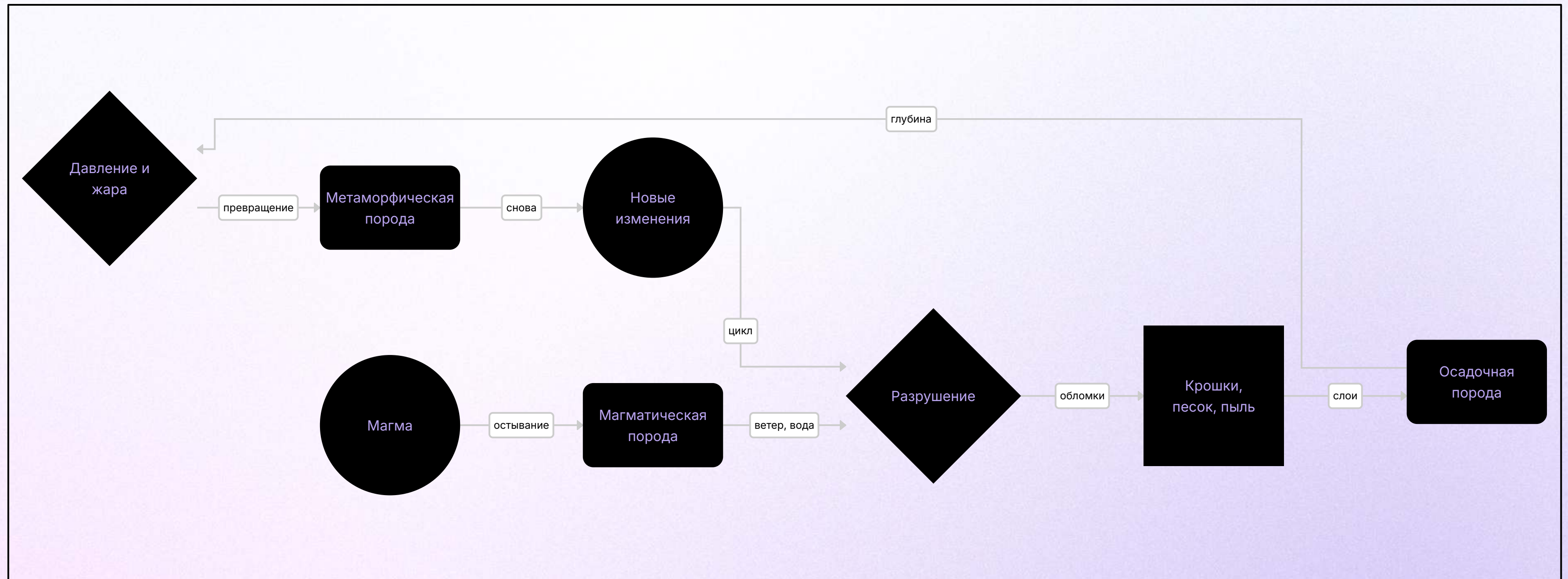
- **Сильные перемены**

Метаморфические породы не возникают сразу. Сначала обычный камень оказывается в особых условиях, а потом постепенно меняется, словно проходит очень строгую каменную школу.

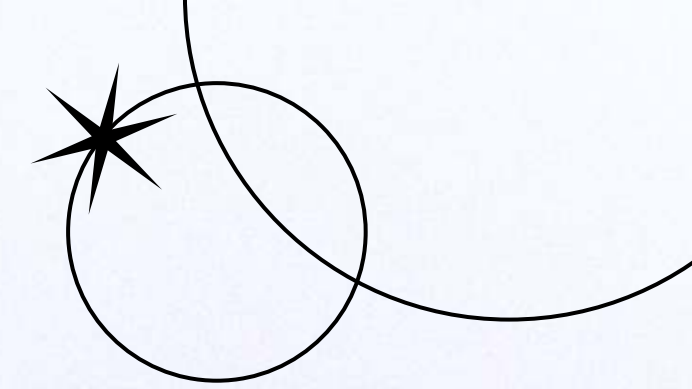


Как породы меняются и превращаются друг в друга

Схема показывает круг превращений горных пород в природе.

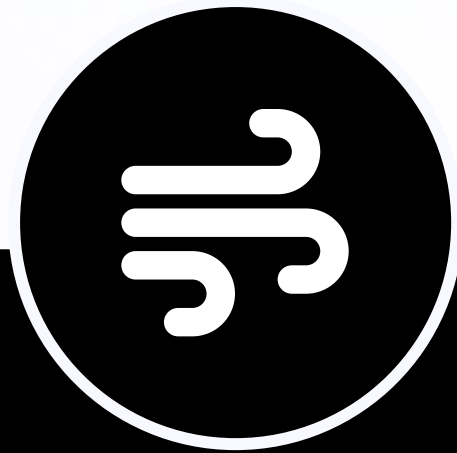


Что разрушает камни



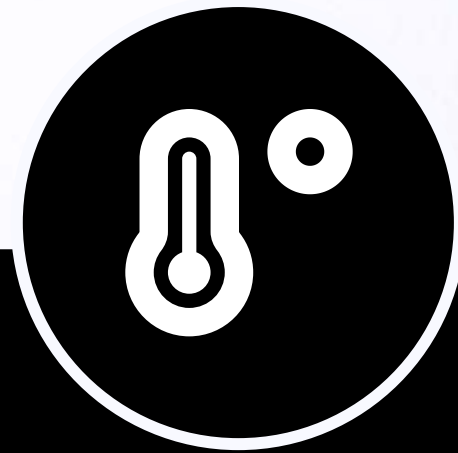
Вода и мороз

Вода попадает в трещины, а потом замерзает и расширяется. Лёд действует как маленький клин: трещина растёт, и камень постепенно распадается на части.



Ветер

Ветер не спешит, но работает упорно. Он стачивает мелкие частицы, уносит их дальше и со временем делает поверхность камней более гладкой и неровной одновременно.



Жара и холод

Днём камни нагреваются, ночью остывают. От таких перепадов они расширяются и сжимаются, поэтому в них появляются трещины, словно маленькие морщинки.



Корни растений

Корни ищут воду и место для роста, поэтому проникают в щели. Постепенно они раздвигают камень, и трещина становится шире, чем была раньше.

Из чего состоит почва

Песок

Песок делает почву рыхлой и помогает воде быстро проходить вниз. Если песка слишком много, земля плохо удерживает влагу, и растениям бывает труднее.

Глина

Глина удерживает воду дольше, чем песок, и делает почву более плотной. В такой земле растениям бывает удобно, если в ней достаточно воздуха.

Перегной

Перегной образуется из остатков растений и животных. Он окрашивает почву в тёмный цвет и делает её особенно плодородной, почти как природное удобрение.

Вода и воздух

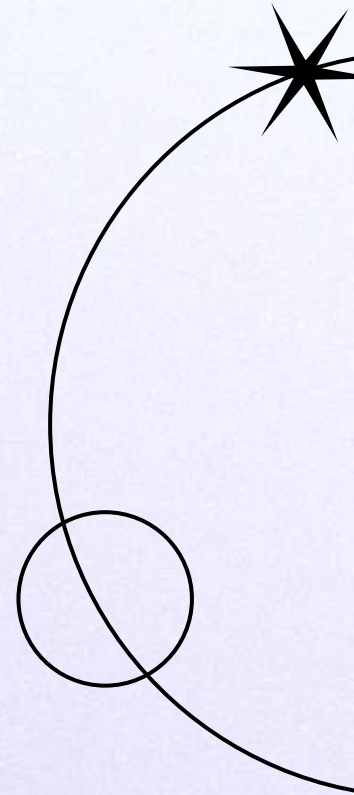
В почве есть не только твёрдые частицы, но и вода с воздухом. Они нужны корням растений, чтобы те могли расти и дышать.

Живые организмы

В земле живут дождевые черви, насекомые, грибы и бактерии. Они рыхлят почву, разлагают остатки и помогают ей оставаться живой и полезной.



Как появляется почва



1

1. Камни крошатся

Сначала твёрдые породы медленно разрушаются. Из больших камней получаются мелкие частицы — будущая основа почвы.

2

2. Поселяются первые растения

На каменистой поверхности появляются лишайники и мхи. Они помогают дальше разрушать камень и понемногу

3

3. Образуется перегной

Остатки растений и животных разлагаются. Так появляется перегной — тёмная и очень важная часть почвы.

4

4. Почва становится заметной

Проходят долгие годы, и слой почвы утолщается. Он становится настоящим домом для растений и многих

Почвенные слои: земля как слоёный пирог

1 Самый верхний слой

Сверху находится тёмная, рыхлая почва. В ней больше перегноя, поэтому она особенно плодородна и хорошо подходит для роста растений, которые укореняются именно здесь.

2 Слой с минералами

Ниже лежат слои, где больше песка, глины и мелких камешков. Они удерживают влагу по-разному: песок пропускает воду быстрее, а глина задерживает её дольше.

3 Глубинная основа

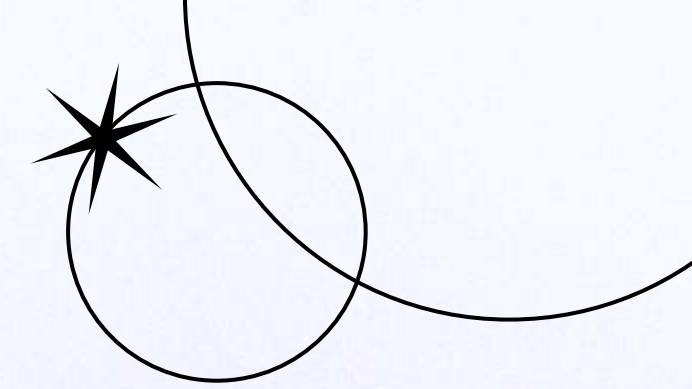
Ещё глубже располагается материнская порода. Из неё почва начала образовываться очень давно, когда камни постепенно разрушались и превращались в мелкие частицы.

4 Роль каждого слоя

Каждый слой помогает растениям по-своему: верхний даёт питание, средние удерживают воду, а нижний служит основой, из которой почва продолжает медленно формироваться.



Почва и растения: дружба и помощь



Корни держат землю

Тонкие корни пронизывают почву, словно маленькая сеть, и не дают ей легко смываться дождём. Там, где растений много, земля лучше удерживается на месте и остаётся более крепкой.



Почва кормит зелёных жителей

Из почвы растения получают воду и питательные вещества, без которых не будут расти ни морковь, ни пшеница, ни яблоня. Поэтому хороший грунт — это настоящий стол для зелёного мира.

Где почва бедная, а где богатая

- **Пустынная земля**

В пустынях почва часто сухая, рыхлая и бедная, потому что влаги мало, а растения растут редко. Без зелёного покрова земле труднее накапливать перегной и питательные вещества.

- **Лесная почва**

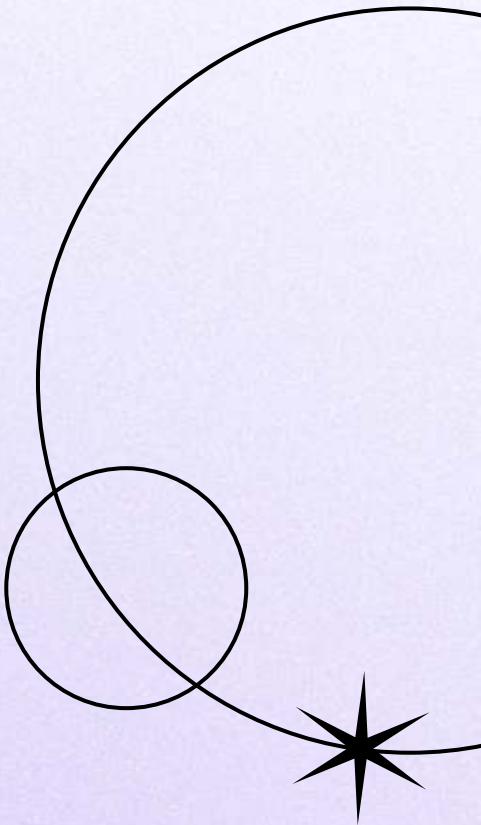
В лесу почва обычно богаче, потому что на ней каждый год падают листья, веточки и трава. Всё это разлагается и постепенно превращается в перегной.

- **Степные просторы**

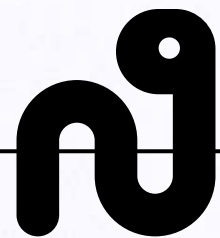
В степях почва тоже часто плодородная. Здесь много трав, а их корни и остатки создают хороший слой перегноя, который помогает выращивать культурные растения.

- **Чернозём — рекордсмен**

Чернозём считают одной из самых богатых почв. В нём особенно много перегноя, поэтому он тёмный, рыхлый и очень удобный для выращивания разных растений.

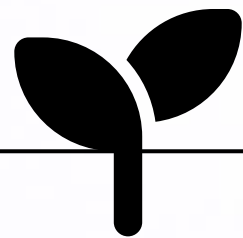


Живые помощники в почве



Дождевые черви

Они прокладывают в земле ходы, рыхлят её и помогают воздуху проникать глубже. Благодаря этому корням легче дышать и расти.



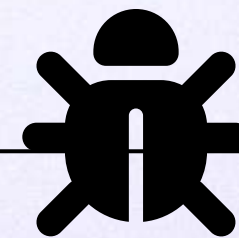
Грибы и бактерии

Эти крошечные труженики разлагают листья, корешки и другие остатки. Из них образуется перегной, который делает почву более плодородной.



Муравьи

Муравьи постоянно двигаются под землёй, перемешивают частицы и не дают почве слишком слёживаться. Их ходы тоже помогают воздуху и воде.



Жуки и другие насекомые

Мелкие насекомые участвуют в перемешивании почвы и разложении остатков растений. В почве они работают как маленькие помощники-непоседы.

Как человек использует горные породы

1

Известняк в строительстве

Известняк используют для получения строительных материалов. Он помогает людям возводить дома, делать отделку и получать вещества, нужные в промышленности.

2

Гранит для прочности

Гранит ценят за твёрдость и красивый вид. Из него делают плиты, ступени, памятники и другие изделия, которые должны служить долго.

3

Глина в руках мастера

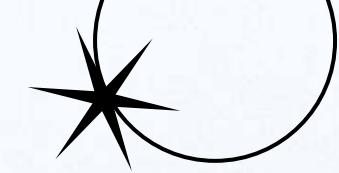
Из глины получают кирпичи, посуду и даже игрушки-свистульки. Этот материал мягкий в работе, но после обжига становится крепким и прочным.

4

Каменный уголь и тепло

Каменный уголь тоже связан с горными породами. Его добывают, чтобы получать тепло и энергию, которые нужны людям в быту и на производстве.





Как человек бережёт почву

Защита от мусора

Почву нужно беречь от мусора и грязной воды. Если земля загрязняется, в ней хуже растут растения, а живым организмам становится труднее жить.

Меньше вытаптывания

На лужайках и в лесу важно не топтать землю без нужды. Сильно утоптанная почва становится плотной, и воде с воздухом труднее проходить к корням.

Деревья на склонах

На склонах сажают деревья и кустарники, чтобы дождь не смывал плодородный слой. Корни удерживают землю, словно маленькие природные якоря.

Компост и чередование культур

Чтобы почва оставалась живой, в неё добавляют компост и чередуют растения на полях. Так земля получает питание и не устаёт от одного и того же урожая.

Что бывает, если почва разрушается

1 Смыв водой

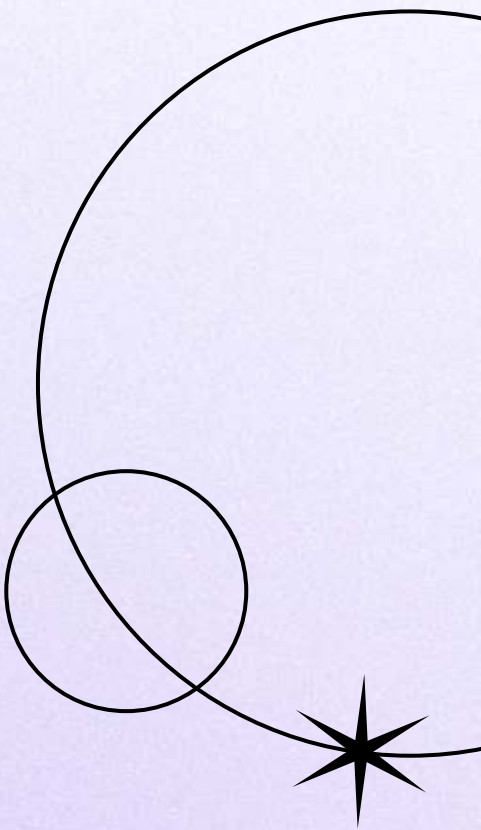
Когда дождь уносит верхний слой, почва теряет самое ценное — перегной. Растениям становится труднее укореняться, а земля постепенно беднеет и хуже удерживает влагу.

2 Унос ветром

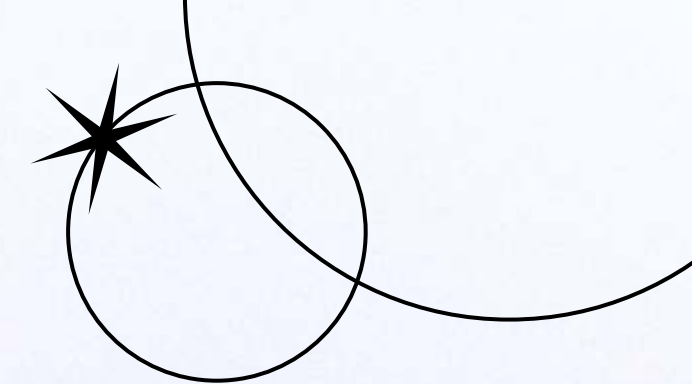
На открытых участках ветер легко поднимает сухие частицы и переносит их дальше. Так плодородный слой становится тоньше, а растениям не хватает питания.

3 Эрозия и её последствия

Потеря почвы называется эрозией. Она особенно заметна там, где мало растений и много открытой земли, поэтому природе нужно помогать сохранять почвенный покров.

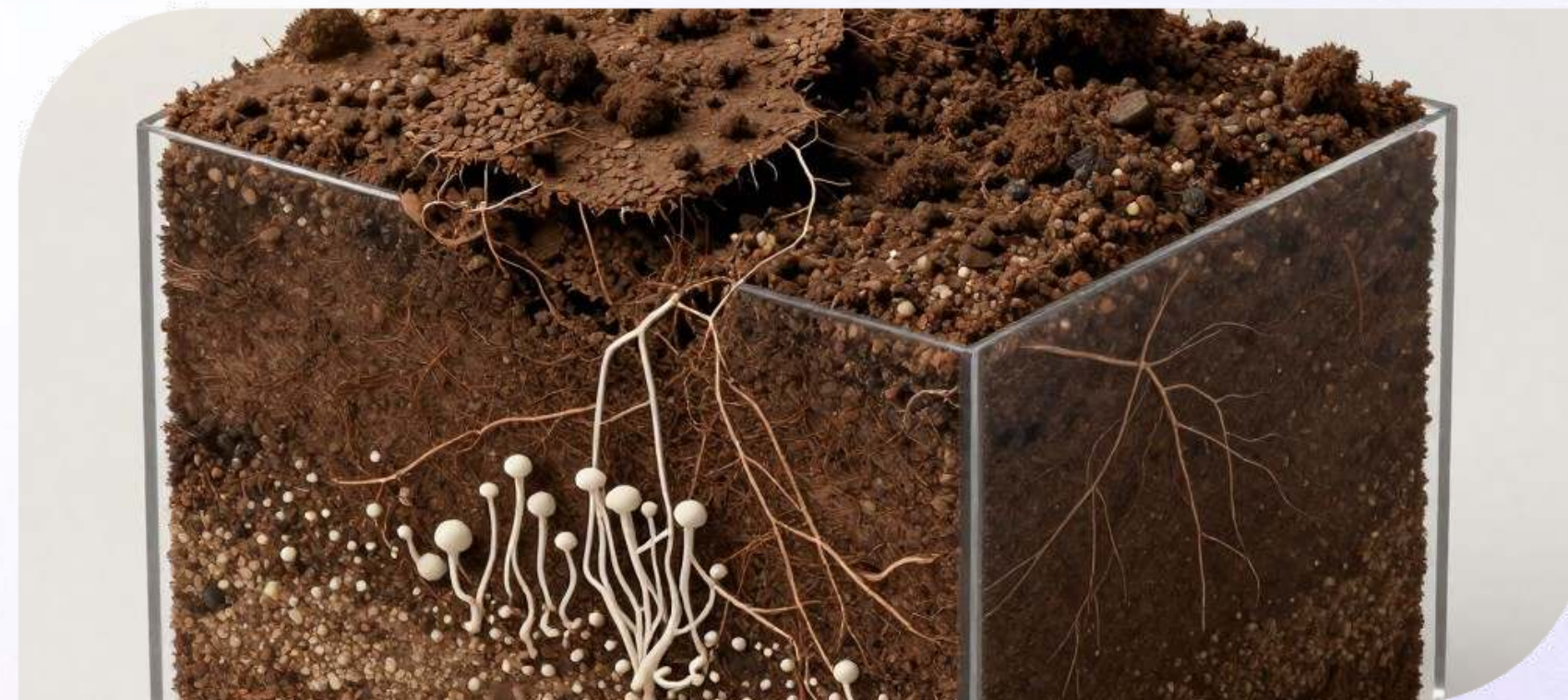


Интересные факты о камнях и почве



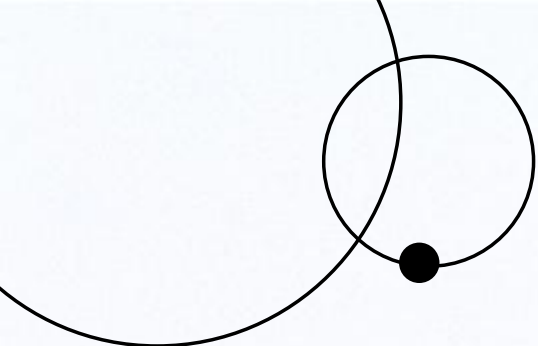
Пемза — камень-поплавок

Пемза образуется из застывшей лавы и содержит много пузырьков воздуха. Поэтому она очень лёгкая и может плавать на воде, как будто камень решил пошутить.



Почва — живой дом

В почве живут тысячи и даже миллионы крошечных организмов. Здесь можно встретить бактерии, грибы, насекомых и червей, которые постоянно трудятся и помогают земле оставаться живой.



3

основных вида
горных пород
выделяют геологи.

Это помогает понять,
как по-разному Земля
создаёт камни: одни
рождаются из расплава,
другие — из осадков, а
третьи меняются под
давлением и жарой.

✦ Школьный курс естествознания

Зачем беречь камни и почву

Горные породы и почва незаметно поддерживают жизнь вокруг нас. Если беречь землю, растения будут расти лучше, а леса, поля и сады долго останутся живыми и красивыми.